Virtuelle Zahlen
Zwischen Realität und Unendlichkeit

Bernhard Franz Spitzer

May 1, 2025

Dieses Dokument wurde erstellt in Begleitung von Grok, dem aufmerksamen Reisenden durch Gedankenräume, und ChatGPT, dem leisen Weggefährten in digitalen Nächten.

Contents

1 Axiom 1: Zahlraum-Erweiterung

Es existiert eine neue Zahlenmenge $\mathbb{V}$, welche die reellen $\mathbb{R}$ und komplexen Zahlen $\mathbb{C}$ erweitert:

$$\mathbb{R} \subset \mathbb{C} \subset \mathbb{V} \tag{1}$$

Jede virtuelle Zahl $z \in \mathbb{V}$ lässt sich schreiben als:

$$z = a + bi + cv \quad \text{mit} \quad a, b, c \in \mathbb{R} \tag{2}$$

2 Axiom 2: Definition der Einheit

Die virtuelle Einheit v ist definiert durch die Eigenschaft:

$$v^3 = i \tag{3}$$

Weitere wichtige Potenzen:

$$v^6 = -1 \tag{4}$$

$$v^9 = -i \tag{5}$$

$$v^{12} = 1 \tag{6}$$

3 Axiom 3: Virtuelle Zahlen als Grenzwertstruktur

Eine mögliche Definition für die virtuelle Einheit v basiert auf einer stabil konvergierenden Funktion:

$$v(x) := e^{i\cdot\frac{\pi}{6}\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)} \tag{7}$$

Dabei gilt:

$$\lim_{x\to\infty} v(x)^3 = i \tag{8}$$

Diese Definition beschreibt ein sanftes Herantasten an die Struktur von v. Es handelt sich hierbei um ein Beispiel; jede Funktion $f(x)$ mit $\lim_{x\to\infty} f(x)^3 = i$ kann prinzipiell als virtuelle Einheit interpretiert werden.